

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 596 739

(21) N° d'enregistrement national :

86 04972

(51) Int Cl⁴ : B 65 G 1/04.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 8 avril 1986.

(71) Demandeur(s) : Société dite : SIVAB, société à responsabilité limitée. — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Jean-Marie Grisi.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 9 octobre 1987.

(73) Titulaire(s) :

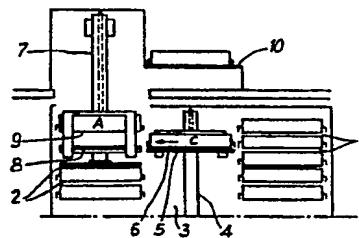
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(74) Mandataire(s) : Robert Hud.

(54) Procédé et appareillage pour le transfert continu d'éléments entre une zone de stockage de ces éléments et une zone de traitement située à une hauteur différente.

(57) Entre l'étage inférieur où les documents sont stockés dans des rayonnages 1, 2 à alvéoles et l'étage supérieur où ces documents sont consultés, la liaison s'effectue par un élévateur unique à deux plate-formes 8, 9 superposées. En cours de fonctionnement le dispositif élévateur se présente, soit devant la plate-forme mobile 5 du transducteur effectuant le prélevement et la remise en place des documents dans les rayonnages, soit devant la table de consultation 10, avec l'une 8 de ses plate-formes libre et l'autre plate-forme 9 chargée d'un bac A de documents. La plate-forme vide 8 est d'abord mise à niveau pour prendre en charge un bac C de documents en attente, puis la plate-forme 9 est mise à niveau pour décharger le bac A qu'elle porte.

L'invention s'applique au transfert en continu, entre une zone de stockage et une zone de consultation, de bacs contenant des documents ou d'autres éléments tels que des coffre-forts individuels.



FR 2 596 739 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un procédé et un appareillage pour le transfert continu d'éléments, notamment d'éléments en forme de bacs, entre une zone de stockage des dits éléments et une zone de traitement située à une hauteur différente. Elle s'applique particulièrement, mais non exclusivement, au transfert de bacs de rangement de documents entre la plate-forme mobile d'extraction de ces bacs hors de rayonnages de stockage et un poste de consultation de ces documents.

On connaît des unités de rangement automatique qui comprennent, de part et d'autre d'une allée centrale, deux rayonnages symétriques à alvéoles en rangées et colonnes pour recevoir des bacs de rangement formant des tiroirs mobiles qui sont destinés à être extraits de leurs alvéoles pour être amenés sur une plate-forme mobile en hauteur dans un chariot qui peut les transporter jusqu'à un ou plusieurs postes de consultation où ils sont livrés puis, après consultation ou traitement de leur contenu, sont repris par la plate-forme puis remis en place dans les alvéoles des rayonnages.

Avec la généralisation de l'informatique qui a diminué le besoin de consultation des documents, ces unités de rangement ont été appliquées à des classements de plus en plus importants et les dimensions alors atteintes par les matériels ont rendu souhaitable leur intégration aux bureaux. A l'occasion de nouvelles constructions, il est alors envisagé de loger le stockage des dossiers dans des locaux techniques en sous-sol, et de consulter à l'étage supérieur en transférant les documents par un élévateur. Dans ce cas, le robot de manutention des bacs, dont l'immobilisation au poste de consultation ne dure que le temps d'une dépose et d'une reprise de bac lorsque la consultation s'effectue au même niveau que le stockage, se trouve alors bloqué au niveau de l'élévateur le temps de la dépose du bac, de la montée de l'élévateur, de la consultation, de la descente de l'élévateur et de la reprise du bac. Le cycle de fonctionnement de l'appareil se trouve pratiquement doublé ce qui nuit bien sûr sensiblement au rendement de l'installation.

Pour remédier à cet inconvénient, on a déjà proposé

d'associer à l'installation deux élévateurs qui sont reliés entre eux, à l'étage de consultation, par une plate-forme de transfert. L'un des élévateurs est affecté à la montée des bacs, l'autre à leur descente, et la consultation se fait sur 5 la table de transfert. Le robot de manutention, chaque fois qu'il arrive au niveau des élévateurs avec un bac d'ordre n à consulter, les trouve à sa disposition. L'élévateur de montée est vide et l'élévateur de descente est chargé du bac d'ordre $(n-2)$ déjà consulté. Pendant ce temps, l'utilisateur 10 travaille sur le bac d'ordre $(n-1)$ situé sur la plate-forme de transfert. Le robot dépose le bac n sur l'élévateur de montée, reprend le bac $(n-2)$ sur l'élévateur de descente, et repart ranger le bac $(n-2)$ et chercher le bac $(n+1)$. Pendant ce temps, les élévateurs sont montés à l'étage de consultation, le bac $(n-1)$ est déposé sur l'élévateur de descente, et 15 le bac n est transféré de l'élévateur de montée sur la plate-forme de transfert.

Le temps moyen de consultation étant nettement inférieur à celui du cycle de fonctionnement du robot de manutention, le cycle d'exploitation de l'appareil à deux élévateurs est du même ordre que le cycle de fonctionnement du robot de manutention, de sorte que l'utilisation de deux élévateurs avec plate-forme de transfert n'allonge pas les temps d'accès aux documents. Ce dispositif à deux élévateurs présente 20 25 cependant, par rapport à l'installation à un seul élévateur, un inconvénient important qui réside dans le coût élevé d'installation et d'exploitation de deux élévateurs. En outre, à l'étage, le poste de consultation occupe une largeur plus importante .

La présente invention a pour objet de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus des dispositifs de transfert à deux élévateurs et, à cet effet, elle propose un procédé et un appareillage de transfert qui sont d'une grande simplicité et d'un coût réduit, sans allonger les temps d'accès 30 35 aux documents par rapport aux installations où la consultation s'effectue au même niveau que le stockage.

Le procédé selon l'invention se caractérise en ce qu'il comprend les opérations successives consistant à amener un premier niveau d'un élévateur unique en regard d'un élément

d'ordre n à consulter disposé sur la plate-forme du trans-
 lateur mobile ou robot de manutention, à amener l'élément n
 sur ledit premier niveau de l'élévateur, à déplacer l'éléva-
 teur pour amener un second niveau de celui-ci en regard d'un
 5 élément d'ordre $(n - 2)$ en attente dans la zone de traitement,
 à transférer l'élément $(n - 2)$ sur ledit second niveau de
 l'élévateur, à déplacer légèrement l'élévateur pour amener
 le premier niveau de celui-ci en regard de la zone de traite-
 ment, à transférer l'élément n dans ladite zone de traitement,
 10 à déplacer l'élévateur pour amener son premier niveau en
 regard d'un élément d'ordre $(n + 1)$ en attente sur la plate-
 forme du robot de manutention, à transférer ledit élément
 $(n + 1)$ sur le premier niveau de l'élévateur, à déplacer légè-
 rement l'élévateur pour amener le second niveau de celui-ci
 15 en regard de ladite plate-forme, à transférer sur la plate-
 forme l'élément $(n - 2)$ puis à amener le premier niveau de
 l'élévateur en regard de la zone de traitement de façon à
 renouveler le cycle de fonctionnement.

Le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon
 20 l'invention comprend un élévateur unique présentant deux
 plate-formes superposées conçues pour recevoir chacune un
 élément à transférer, l'ensemble des deux plate-formes super-
 posées étant destiné à se déplacer verticalement entre l'étage
 25 de stockage et l'étage de traitement, les deux plate-formes
 pouvant être commandées pour venir successivement en regard
 de l'étage de stockage ou de l'étage de traitement de façon à
 transférer sur une plate-forme vide de l'élévateur un élément
 en attente audit étage puis à transférer à cet étage l'élément
 transporté par l'autre étage de l'élévateur.

30 On comprend qu'à environ 3 secondes près, temps
 nécessaire pour changer de la hauteur d'un élément la position
 de la plate-forme de l'élévateur, le cycle de l'installation
 reste la même que celui d'une installation à deux élévateurs
 et plate-forme de transfert bi-directionnelle, c'est-à-dire
 35 pratiquement le cycle du transducteur mobile.

Le dispositif utilisant un élévateur unique, une seule
 trémie de passage entre les deux étages est nécessaire. De
 plus, l'occupation à l'étage de traitement n'est que les deux
 tiers de celle nécessitée dans le dispositif à deux éléva-

teurs. Ces deux avantages peuvent permettre une nette amélioration de l'isolation entre les deux étages.

Le coût de l'installation selon l'invention, à un seul élévateur, est réduit d'environ 40 % par rapport à l'installation à deux élévateurs.

On remarquera encore que, avec le dispositif à élévateur unique selon l'invention, un élément reste en permanence à l'étage de traitement, à la disposition de l'utilisateur.

Pour bien faire comprendre le dispositif selon l'invention et le procédé dont il assure la mise-en-œuvre, on en décrira ci-après, à titre d'exemple sans caractère limitatif, une forme d'exécution préférée en référence au dessin schématique annexé dans lequel les figures 1 à 14 sont des vues en élévation des phases successives de fonctionnement d'un dispositif élévateur unique à deux plate-formes superposées assurant le transfert de bacs entre une zone de stockage située en sous-sol d'un immeuble et une zone de consultation située à l'étage supérieur.

Au dessin on a représenté, au sous-sol d'une construction, deux rayonnages symétriques disposés de part et d'autre d'une allée centrale 3, chaque rayonnage comprenant des alvéoles 1, 2 en rangées et colonnes pour recevoir des bacs de rangement formant des tiroirs mobiles. Le long de l'allée 3 se déplace un translateur mobile constitué par une colonne 4 portant une plate-forme 5 mobile en hauteur sur laquelle peut être amené, au moyen d'un chariot 6, un bac extrait de son alvéole de rangement.

Un appareil élévateur est disposé entre le sous-sol du bâtiment, et l'étage supérieur où s'effectue la consultation des documents contenus dans les bacs. Cet appareil comprend une colonne 7 le long de laquelle peut se déplacer une plate-forme élévatrice comprenant deux niveaux superposés respectivement 8 et 9. En position basse de la plate-forme élévatrice, chacun des deux niveaux 8, 9 de celle-ci peut venir successivement en regard de la plate-forme mobile 5 du translateur lorsque celui-ci est dans une position d'attente soit pour fournir un bac à consulter, soit pour prendre en charge un bac venant d'être consulté. De même, en position haute de la plate-forme élévatrice, chacun de ses niveaux 8, 9 peut venir successivement en regard d'une plate-forme de

transfert 10 présentée par la table de consultation.

On décrira maintenant, en référence aux figures 1 à 14, le fonctionnement du dispositif à ses différents stades. Dans la position de départ de la figure 1 un bac A, extrait des alvéoles de rangement 1, 2 en vue de la consultation des documents qu'il contient, est en attente sur la plate-forme 5 du translateur mobile. Aucun bac n'est en cours de consultation, ni en attente sur la table de transfert 10 de l'étage supérieur en vue de son rangement. La plate-forme élévatrice est commandée de façon que son niveau inférieur 8 vienne en regard du bac A en attente sur la plate-forme 5. Comme on le voit à la figure 2 le bac A est transféré sur le niveau 8 de la plate-forme élévatrice qui est alors commandée pour monter le long de la colonne 7 jusqu'à ce que son niveau inférieur 8 vienne en regard de la table de transfert 10 de la zone de consultation (figure 3). Le bac A est alors transféré sur la table de transfert 10 en vue de sa consultation (figure 4), puis la plate-forme redescend de façon que son niveau inférieur 8 vienne en regard de la plate-forme mobile 5 du translateur (figure 5). La durée de cette course ascendante puis descendante de la plate-forme élévatrice n'est pas supérieure au temps mis par le transducteur mobile déchargé du bac A pour aller extraire et ramener en attente un bac B à consulter. Ce bac B est transféré sur le niveau inférieur 8 de la plate-forme élévatrice (figure 6), puis la remontée de celle-ci est commandée pour amener son niveau supérieur 9 en regard de la table de transfert 10 (figure 7) où se trouve le bac A déjà consulté et en attente de rangement. Le bac A est transféré sur le niveau supérieur 9 de la plate-forme élévatrice (figure 8) puis une légère montée de celle-ci est commandée (figure 9) pour amener le niveau inférieur 8 de la plate-forme élévatrice en regard de la table de transfert 10 sur laquelle le bac B à consulter est alors transféré (figure 10). On commande alors la descente de la plate-forme élévatrice de façon que son niveau inférieur 8 vienne en regard de la plate-forme mobile 5 du translateur sur laquelle est en attente un nouveau bac à consulter C qui a été extrait et amené pendant la course de montée puis de descente de la plate-forme élévatrice (figure 11). Le bac C est alors trans-

féré sur le niveau inférieur 8 de la plate-forme élévatrice (figure 12) et un léger déplacement ascendant de celle-ci est commandé (figure 13) pour amener le niveau supérieur de la plate-forme élévatrice en regard de la plate-forme 5 vide 5 du translateur. Le bac A est alors transféré sur la plate-forme 5 et le cycle de fonctionnement se poursuivra, le translateur se déplaçant pour remettre en place le bac A puis extraire le bac D à consulter, pendant que la plate-forme élévatrice prendra en charge le bac B déjà consulté qui est en attente 10 sur la table de transfert 10, puis transférera sur cette table 10 le bac C à consulter, avant de redescendre le bac B pour le transférer au translateur, et ainsi de suite.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que 15 des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications qui suivent. On comprendra en particulier qu'on a décrit l'invention comme s'appliquant au transfert de bacs contenant des documents susceptibles d'être 20 consultés, mais qu'elle pourrait concerner le transfert de bien d'autres types d'éléments normalement disposés dans une installation de stockage et destinés à être mis temporairement à la disposition d'un utilisateur situé à un autre étage, par exemple des coffre-forts individuels.

25 De la description qui précède on comprend aussi que, dans la mesure où le cycle de fonctionnement de l'élévateur entre deux passages successifs du premier niveau 8 de celui-ci en regard de la plateforme 5 du transducteur est inférieur ou égal à un cycle de fonctionnement du transducteur 30 comprenant la remise en place d'un élément déjà traité et l'extraction d'un élément à traiter, le cycle de fonctionnement de l'installation est déterminé par le transducteur seul.

R E V E N D I C A T I O N S.

1. Procédé pour le transfert continu d'éléments entre une zone de stockage d'où ces éléments sont extraits un par un au moyen d'un translateur mobile et une zone de traitement située à une hauteur différente, caractérisé en ce qu'il comprend les opérations successives consistant à amener un premier niveau (8) d'un élévateur unique en regard d'un élément n à traiter en attente sur la plate-forme (5) du translateur, à amener ledit élément n sur ledit premier niveau (8) de l'élévateur, à déplacer l'élévateur pour amener un second niveau (9) de celui-ci en regard d'un élément (n - 2) en attente dans la zone de traitement (10), à transférer l'élément (n - 2) sur ledit second niveau (9) de l'élévateur, à déplacer légèrement l'élévateur pour amener 10 le premier niveau (8) de celui-ci en regard de la zone de traitement (10), à transférer l'élément n dans la zone de traitement, à déplacer l'élévateur pour amener son premier niveau (8) en regard d'un élément (n + 1) en attente sur la plate-forme (5) du translateur, à transférer ledit élément 15 (n + 1) sur le premier niveau (8) de l'élévateur, à déplacer légèrement l'élévateur pour amener le second niveau (9) de celui-ci en regard de ladite plate-forme (5), à transférer l'élément (n - 2) sur cette plate-forme (5), puis à amener le premier niveau (8) de l'élévateur en regard de la zone de traitement de façon à renouveler le cycle de fonctionnement.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la mesure où le cycle de fonctionnement de l'élévateur entre deux passages successifs du premier niveau (8) de celui-ci en regard de la plateforme (5) du transducteur est inférieur ou égal à un cycle de fonctionnement du transducteur comprenant la remise en place d'un élément déjà traité et l'extraction d'un élément à traiter, le cycle de fonctionnement de l'installation est déterminé par le transducteur seul.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les éléments destinés à être transférés dans le sens de la montée sont pris en charge sur le niveau inférieur (8) de l'élévateur, alors que les éléments transférés dans le sens de la descente sont pris en charge sur le niveau supérieur (9) de celui-ci.

4. Appareil pour la mise-en-œuvre du procédé selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un élévateur unique présentant deux plate-formes superposées (8, 9) destinées à recevoir chacune un élément à transférer,

5 1 l'ensemble constitué par les deux plate-formes superposées étant conçu pour se déplacer verticalement entre un étage de stockage et un étage de traitement, et les deux plate-formes (8, 9) pouvant être commandées pour venir successivement en regard de l'étage de stockage ou de l'étage de traitement de façon à transférer sur une plate-forme vide (8) de l'élévateur un élément en attente sur l'étage de stockage, puis à transférer à cet étage l'élément porté par l'autre plate-forme (9) de l'élévateur.

10

Fig. 1

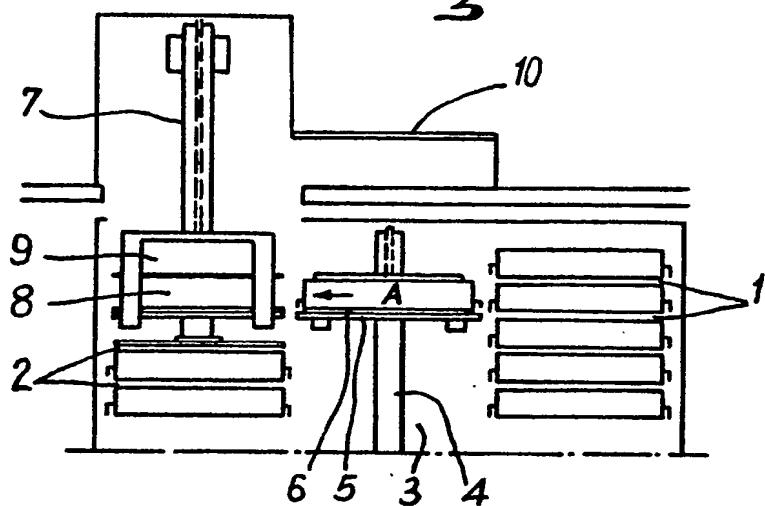


Fig. 2

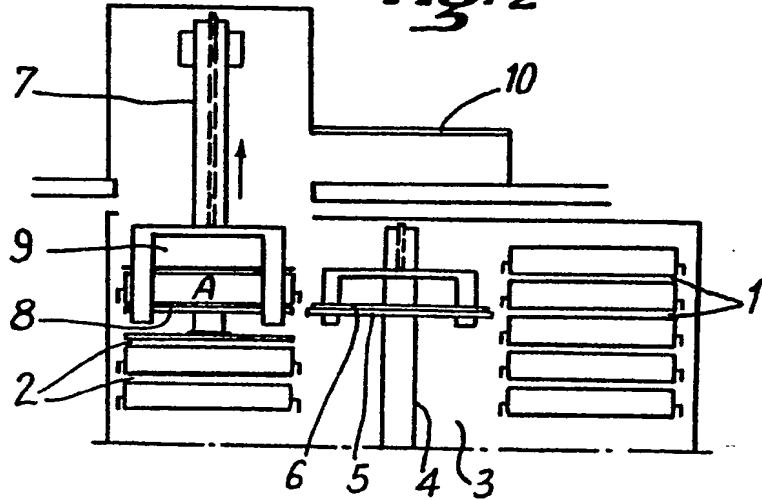


Fig. 3

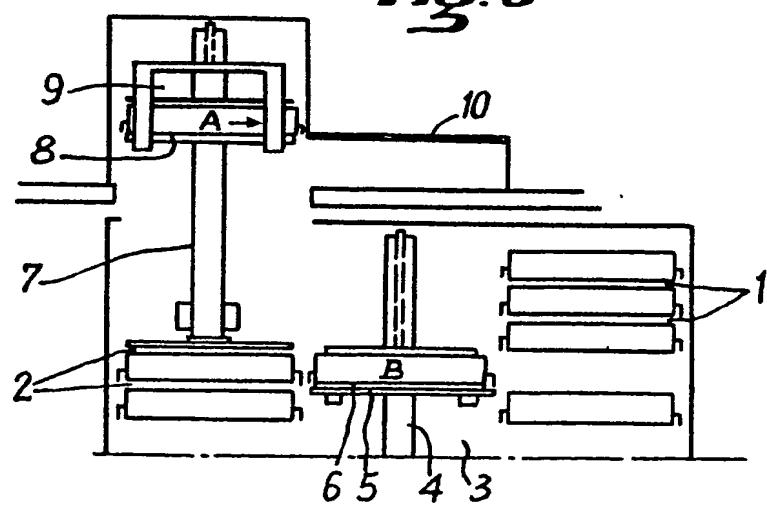


Fig:4

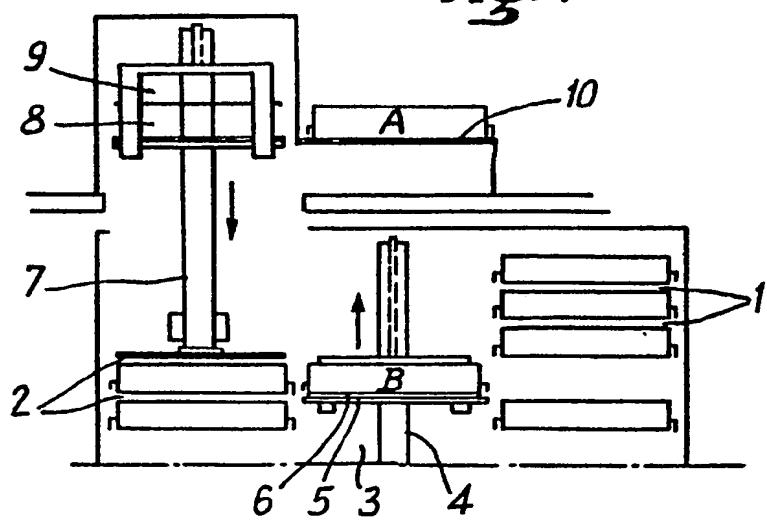


Fig:5

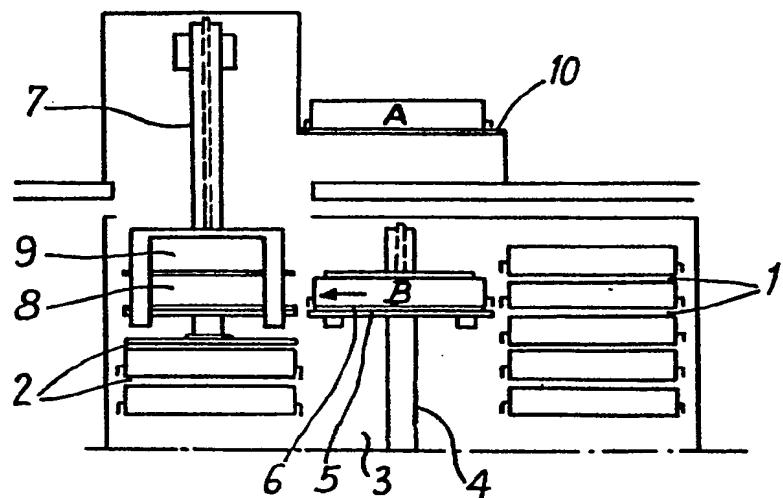
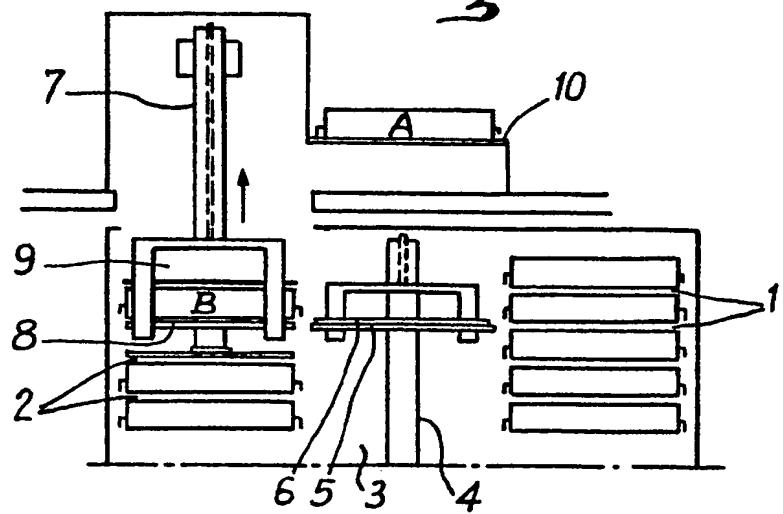


Fig:6



3/5

Fig: 7

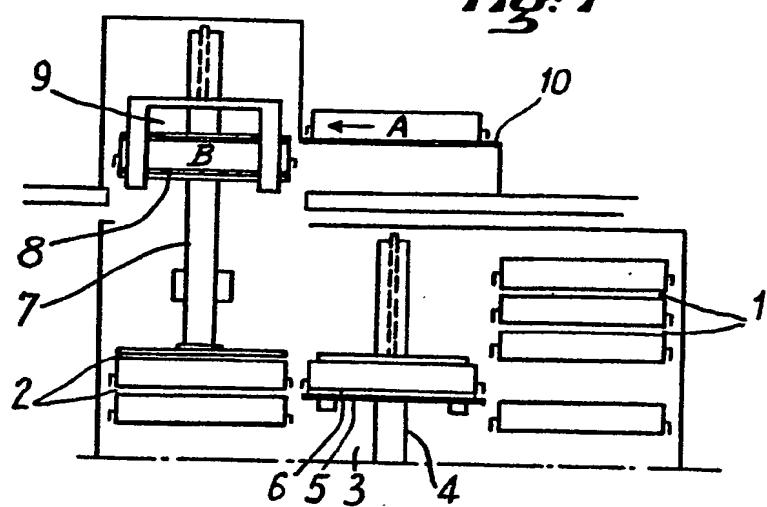


Fig: 8

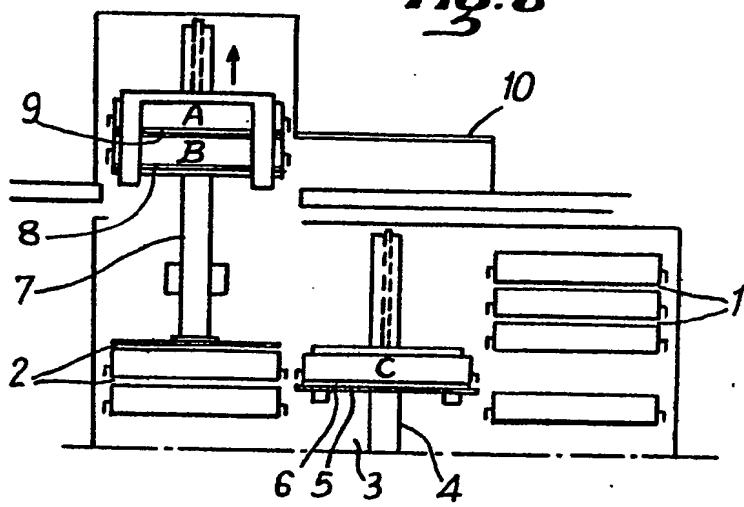
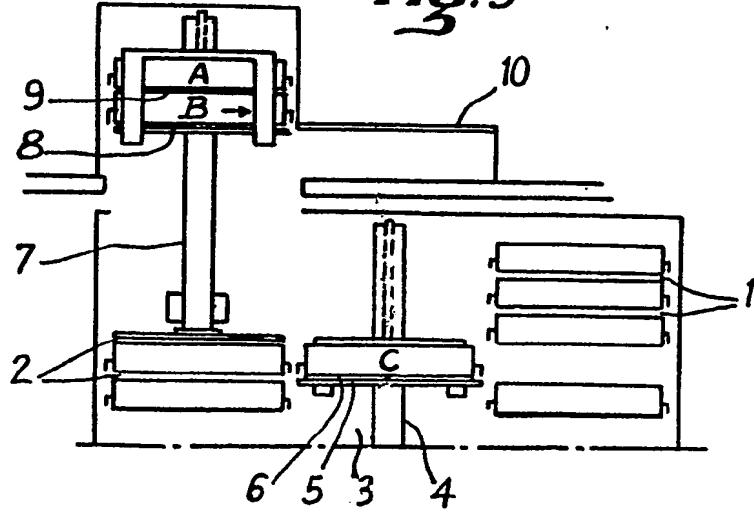


Fig: 9



415

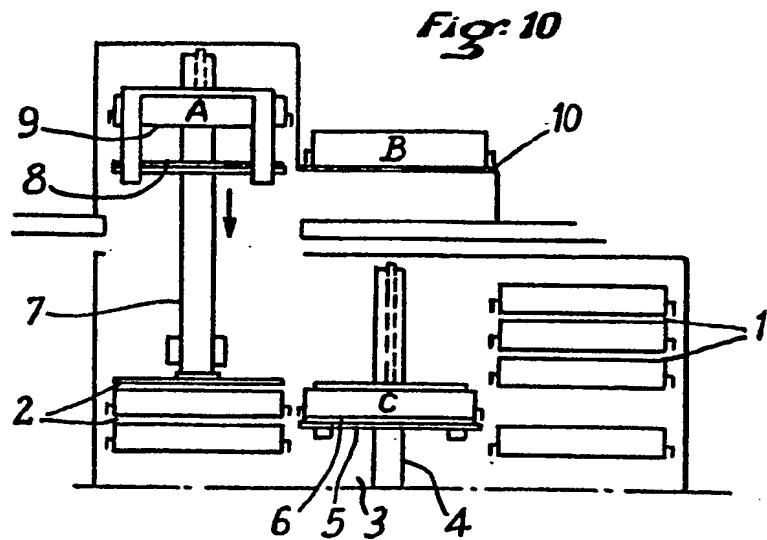


Fig. 11

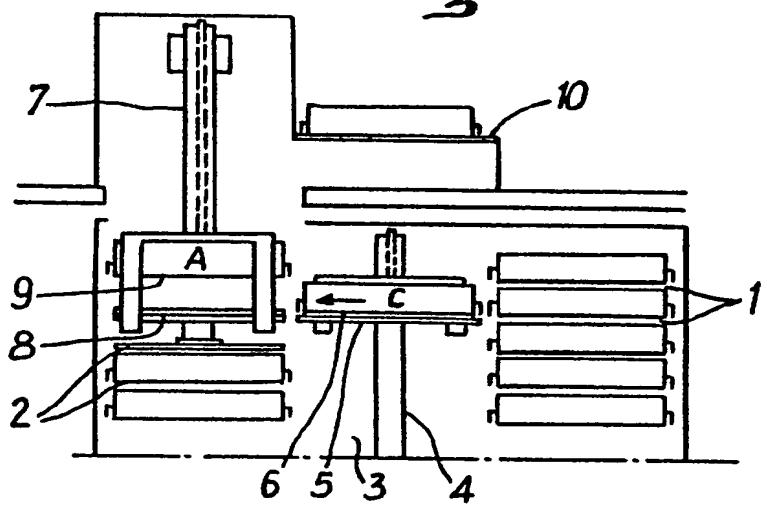
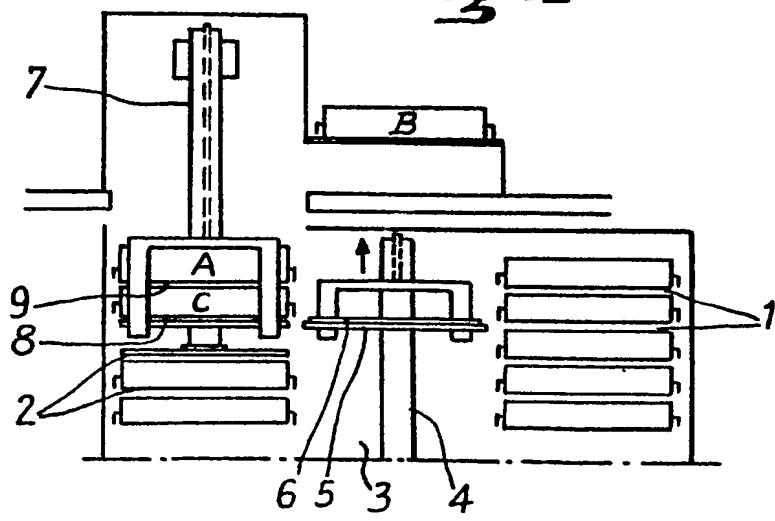


Fig. 12



515

Fig:13

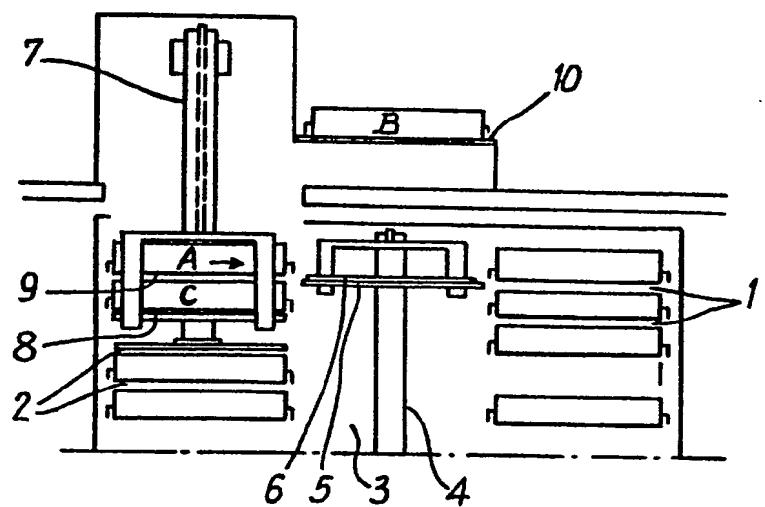


Fig:14

